

⑫ 公開特許公報 (A) 平2-265721

⑬ Int.Cl.*

B 29 C 45/26
45/14
F 16 J 15/14
H 01 L 21/56
// B 29 L 31:34

識別記号

府内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)10月30日

T

6949-4F
2111-4F
7369-3J
6412-5F
4F

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

⑮ 発明の名称 半導体装置用封入金型

⑯ 特願 平1-88931

⑰ 出願 平1(1989)4月6日

⑱ 発明者 谷浦 隆 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑲ 出願人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号

⑳ 代理人 弁理士 内原 晋

明細書

発明の名称

半導体装置用封入金型

特許請求の範囲

- (1) 上下金型でリードフレームを挿圧し樹脂封入を行う半導体装置用封入金型において、リードフレームと直接接触する上下金型の挿圧面に、それぞれ耐熱性弾性体を介在させたことを特徴とする半導体装置用封入金型。
- (2) リードフレームのリード間に挿入される複数の突起部が耐熱性弾性体に設けられている請求項(1)記載の半導体装置用封入金型。

発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は半導体装置の封入金型に関し、特に樹脂封止型半導体装置の封入金型に関するもの。

〔従来の技術〕

従来、この種の封入金型は、第4図の部分断面図に示すように、半導体素子3を搭載し導電接続したリードフレーム2の部分面を、半導体素子3がキャビティ部5の中央にくるように超硬金属で形成された上型1aと下型1bとで挿圧し、この挿圧面7からキャビティ5内に注入した樹脂が漏れないようになっていた。

〔発明が解決しようとする課題〕

上述した従来の封入金型では、銅合金や鉄合金で形成されたリードフレームに金型の超硬金属を直接接觸させて挿圧している。

一方、リードフレームは打抜き加工であるため、その断面が正しく正方形又は長方形ではなく表面が凹凸形状である。また、金型の磨耗等によって挿圧面に隙間が生ずることが多い。そのため、封入後の半導体装置の樹脂封止部に隣接するリードフレーム面や封入時のランナーゲート部に隣接するリードフレーム面に樹脂が漏れだして薄バリが発生する。従って、樹脂封止後半導体装置の外部引出しリードに外装メッキや半田ディップ等の

処理を施す前に、この樹脂薄バリを除去しなければならなかった。

また、樹脂の漏出を防ぎ樹脂バリの発生領域を減らすために、挿圧時にキャビティ部から0.2～1.0 mm程度離れた位置でリード相互間を連結するタイバーをリードフレームに設けている。しかし、後工程でリードを個々に独立させるためにタイバーを切断する必要があり、その際、樹脂封止部に切断の影響が及ばないようにするために、キャビティ部に近づけてタイバーを設置することができない。

その結果、キャビティ部からタイバーまでのリード間には樹脂が流れ込んで樹脂の厚バリが発生し、後工程でこの樹脂の厚バリを除去しなければならなかった。

(課題を解決するための手段)

本発明は、上下金型でリードフレームを挿圧し樹脂封入を行う半導体装置用封入金型において、リードフレームと直接接触する上下金型の挿圧面に、それぞれ耐熱性弹性体を介在させた半導体装

置用封入金型であり、また、リードフレームのリード間に挿入される複数の突起部が、耐熱性弹性体に設けられている半導体装置用封入金型である。

[実施例]

次に本発明について図面を参照して説明する。

第1図は本発明による封入金型の一実施例を示す部分断面図である。

すなわち、封入金型の上型1a、下型1bには、それぞれ平板状の耐熱性弹性体4がキャビティ部5に隣接する挿圧面7に設けられ、この金型で半導体素子3を導電接続したリードフレーム2を挿圧した例である。この際、リードフレームと封入金型との挿圧は耐熱性弹性体4を介して行われ、金属同志は直接接触していない。

第2図は本発明の一実施例を示す部分断面斜視図で、上型1aに設けられた耐熱性弹性体4を斜め下方から見た図である。

耐熱性弹性体4は、例えば、シリコンゴムを使用し、金型のキャビティ部5に隣接するリードフ

レーム挿圧面7に設置することによって、リードフレームに密着して表面部分の凹凸を埋めることができ。この凹凸はリードフレームが打抜き加工で製造されるため、せん断力によりリードフレームの表面は加工付近がだれ込み、裏面にはバリが突出することから生ずるもので、本実施例によれば耐熱性弹性体4が挿圧されてリードフレームの面に密着するので樹脂の漏れがなくなる。

また、ゲートランナー部においても、上述のキャビティ部と同様、その隣接部に耐熱性弹性体を設置することにより、リードフレーム面への樹脂漏れを防ぐことができる。また、型締め圧は樹脂の注入圧より充分に高く、耐熱性弹性体は型締めによる圧力で充分押さえられているため、樹脂の注入圧による変形は非常に少ないものとなり、問題はない。

第3図は本発明の第2の実施例の部分断面斜視図で、上型1aに設けられた耐熱性弹性体4を斜め下方から見た図である。本実施例は、実施例1で述べた平板状の耐熱性弹性体4に複数の突起部6

を形成したもので、この突起部6は挿圧時にリードフレームのタイバーとリードとで形成される空間に挿入される。

その結果、リードフレームのリード側面部をも突起部6で押さえるようになるため、リードフレーム表面の薄バリだけでなく、前記空間部に流入してくる樹脂の厚バリをも完全になくすことができる。

[発明の効果]

以上説明したように本発明は、キャビティ部及びゲートランナー部に隣接するリードフレームを挿圧する部分に耐熱性弹性体を設置した封入金型であって、リードフレームと金型との密着性を向上させ、樹脂の漏れによる薄バリ、厚バリを抑えることができ、後工程の薄バリ除去、厚バリ除去が不要となる。よって、安価に品質の良い樹脂封止型半導体装置を得ることができる。

さらに、キャビティ部とリードフレームのリード間への樹脂の流入を防ぐことができるため、リードフレームのタイバーが不要となり、タイバー

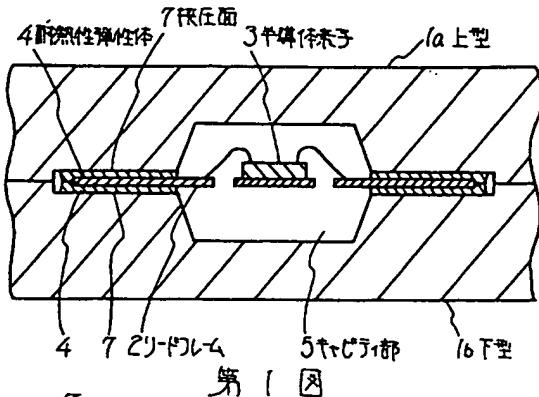
切断除去工程が不要となるという利点がある。

図面の簡単な説明

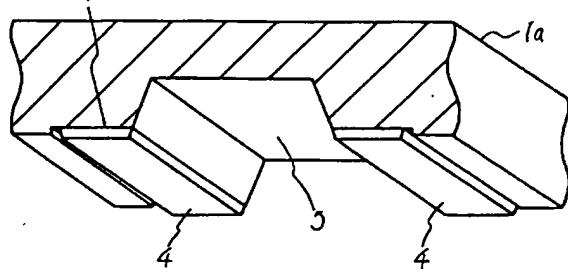
第1図は本発明の封入金型の部分断面図、第2図は本発明の一実施例の部分断面斜視図、第3図は本発明の第2の実施例の部分断面斜視図、第4図は従来の封入金型の部分断面図である。

1a…上型、1b…下型、2…リードフレーム、
3…半導体素子、4…耐熱性弹性体、5…キャビティ部、6…突起部、7…挟圧面。

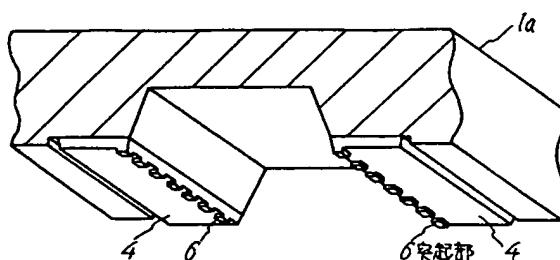
代理人 弁理士 内 原 晋



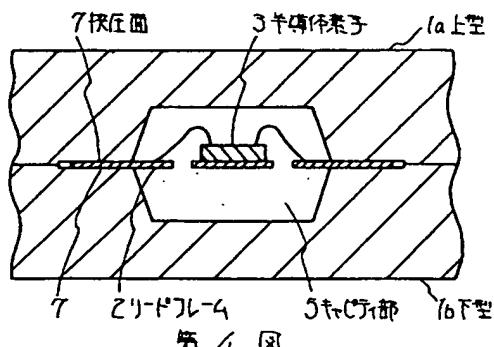
第1図



第2図



第3図



第4図

CLIPPEDIMAGE= JP402265721A

PAT-NO: JP402265721A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02265721 A

TITLE: ENCAPSULATION DIE FOR SEMICONDUCTOR DEVICE

PUBN-DATE: October 30, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TANIURA, TAKASHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NEC CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP01088931

APPL-DATE: April 6, 1989

INT-CL (IPC): B29C045/26;B29C045/14 ;F16J015/14 ;H01L021/56

ABSTRACT:

PURPOSE: To enhance the adhesion of a lead frame and a die and to suppress thin and thick burrs due to the leakage of a resin by respectively interposing heat-resistant elastomers on the pressure holding surfaces of upper and lower dies directly brought into contact with the lead frame.

CONSTITUTION: Flat plate-shaped heat-resistant elastomers 4 are respectively provided to the pressure holding surfaces 7 adjacent to the cavity part 5 of the upper and lower dies 1a, 1b of an encapsulation die and the lead frame 2 connected to a semiconductor element 3 electrically is pressed by this mold. At this time, the pressing of the lead frame by the encapsulation mold is performed through heat-resistant elastomers 4 and metals are not brought to a

mutual direct contact state. The heat-resistant elastomers 4 are formed, for example, by using silicone rubber and closely adhered to the lead frame to make it possible to embed the unevenness of the surface part of the lead frame.

This unevenness is generated because the lead frame is prepared by punching processing and the surface of the lead frame sag in the vicinity of a processed part by shearing force and burrs protrude from the rear of said frame. Since the heat-resistant elastomers 4 are pressed to be closely adhered to the surface of the lead frame, the leakage of a resin is eliminated.

COPYRIGHT: (C)1990, JPO&Japio